

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 778 276

(21) N° d'enregistrement national :

98 05619

(51) Int Cl<sup>6</sup> : H 01 R 43/16, H 01 R 13/05

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 04.05.98.

(71) Demandeur(s) : FRAMATOME CONNECTORS  
FRANCE Société anonyme — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.11.99 Bulletin 99/44.

(72) Inventeur(s) : SPINNATO GILBERT.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

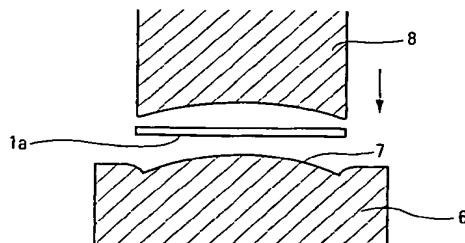
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(74) Mandataire(s) : NOVAMARK TECHNOLOGIES.

### (54) PROCEDE DE FABRICATION DE PALETTES ELASTIQUES POUR CONTACT ELECTRIQUE.

(57) Procédé de fabrication d'une palette en métal élastique d'un contact électrique, ladite palette présentant une section longitudinale et une section transversale courbes et au moins deux zones de diminution d'inertie, procédé dans lequel on découpe la palette dans une feuille dudit métal élastique, puis on forme la palette découpée pour obtenir lesdites sections longitudinale et transversale courbes, après quoi on soumet la palette formée à un traitement thermique, caractérisé en ce qu'on réalise dans une matrice (6) une empreinte (7) reproduisant la forme finale désirée de la palette, on place la palette découpée (1a) dans ladite empreinte (7) et on forme la palette sous la pression d'un poinçon (8) appliqué sur celle-ci.



FR 2 778 276 - A1



A

**Procédé de fabrication de palettes élastiques  
pour contact électrique**

La présente invention concerne un procédé pour  
5 fabriquer en série des palettes en métal élastique de  
contacts électriques.

De telles palettes de contact ont été décrites  
dans le brevet français 2 681 733. Ces palettes  
10 présentent une section longitudinale et une section  
transversale courbes et au moins deux zones de  
diminution d'inertie.

Pour réaliser une palette on la découpe dans une  
feuille dudit métal élastique, puis on forme la palette  
découpée pour obtenir lesdites sections longitudinale et  
15 transversale courbes, après quoi on soumet la palette  
formée à un traitement thermique.

L'expérience montre que les procédés utilisés  
jusqu'à présent ne permettaient pas de répartir  
régulièrement la pression de formage sur la totalité de  
20 la palette à former. Cette répartition irrégulière de la  
pression a pour conséquence que les grains du métal ne  
sont pas tous sollicités au-delà de la limite élastique  
du matériau. Il en résulte que les palettes ainsi  
formées se déforment plus ou moins lors du traitement  
25 thermique.

Le but de la présente invention est de remédier  
aux inconvénients ci-dessus.

L'invention vise ainsi un procédé de fabrication  
d'une palette en métal élastique d'un contact  
30 électrique, ladite palette présentant une section  
longitudinale et une section transversale courbes et au  
moins deux zones de diminution d'inertie, procédé dans  
lequel, on découpe la palette dans une feuille dudit  
métal élastique, puis on forme la palette découpée pour  
35 obtenir lesdites sections longitudinale et transversale

courbes, après quoi on soumet la palette formée à un traitement thermique.

Suivant l'invention, ce procédé est caractérisé en ce qu'on réalise dans une matrice, une empreinte reproduisant la forme finale désirée de la palette, on place la palette découpée dans ladite empreinte et on forme la palette sous la pression d'un poinçon appliqué sur celle-ci.

Avantageusement, la pression exercée par le poinçon sur la palette logée dans l'empreinte est répartie régulièrement sur la totalité de la surface à former de façon que tous les grains du métal de la palette soient sollicités au-delà de la limite élastique du métal.

L'expérience montre que les palettes fabriquées selon le procédé conforme à l'invention ne subissent quasiment aucune déformation lors du traitement thermique et peuvent être obtenues en grande série avec des tolérances très strictes.

Selon une version de l'invention la matrice est réalisée dans un matériau malléable et on presse sur ce matériau, au moyen d'un poinçon, une palette de référence, ayant la forme finale désirée, la pression exercée étant suffisante pour réaliser dans ledit matériau une empreinte reproduisant la forme de la palette.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une palette élastique pour contact femelle, montrant la déformation qu'elle subit lors de l'insertion du contact mâle ;

- la figure 2 est une vue en plan de la palette ;
- la figure 3 est une vue en coupe suivant le plan A-A de la figure 2 ;
- 5 - la figure 4 est une vue en coupe suivant le plan B-B de la figure 2 ;
- la figure 5 est une vue en coupe suivant le plan C-C de la figure 2 ;
- 10 - la figure 6 est une vue en coupe suivant le plan D-D de la figure 2 ;
- la figure 7 est une vue en coupe suivant le plan E-E de la figure 2 ;
- 15 - la figure 8 est une vue schématique en coupe d'un poinçon, d'une palette non encore formée et d'une matrice illustrant le procédé selon l'invention ;
- la figure 9 est une vue en plan partielle d'une bague de masse réalisée selon l'invention ;
- la figure 10 est une vue en coupe suivant le plan X-X de la figure 9.

20 Les figures 1 à 7 représentent, selon un premier exemple d'application, une palette en métal élastique 1 partie d'un contact électrique femelle, à insérer (voir figure 1) dans un connecteur 2.

25 La palette 1 fléchit vers la position - représentée en trait mixte sur la figure 1 lors de l'introduction dans le connecteur d'un contact mâle 3.

30 Comme montré par les figures 1 et 3 à 7, la palette 1 présente une section longitudinale et une section transversale courbes et (voir figure 2) deux zones 4, 5 de diminution d'inertie.

35 Pour fabriquer la palette 1 on la découpe dans une feuille d'un métal élastique, tel que par exemple du cuprobéryllium, puis on forme la palette découpée pour obtenir les sections longitudinale et transversale courbes, après quoi on soumet la palette formée à un traitement thermique en lui-même connu.

Conformément à l'invention on réalise (voir figure 8) dans une matrice 6, une empreinte 7 reproduisant la forme finale désirée de la palette 1, on place la palette découpée 1a dans l'empreinte 7 et on forme la palette sous la pression d'un poinçon 8 appliqué sur celle-ci.

Du fait que l'empreinte reproduit la forme finale désirée de la palette et donc le volume en creux de ladite palette, la pression exercée par le poinçon 8 sur la palette 1a logée dans l'empreinte 7 est répartie régulièrement sur la totalité de la surface à former, de sorte que tous les grains du métal de la palette 1 sont sollicités au-delà de la limite élastique du métal.

On constate ainsi que la palette 1 ne se déforme plus ou quasiment plus lors du traitement thermique.

Pour une fabrication de faible quantité, de préférence, la matrice 6 est réalisée dans un matériau malléable tel que par exemple du zamac et on presse sur ce matériau, au moyen d'un poinçon 8, une palette de référence ayant la forme finale désirée.

Lors de cette opération la pression exercée est suffisante pour réaliser dans le matériau une empreinte 7 reproduisant la forme de la palette et donc son volume en creux.

On peut ainsi former dans l'empreinte 7 des palettes, dans des conditions parfaitement reproductibles et qui ne subissent quasiment aucune déformation lors d'un traitement thermique ultérieur.

On trouvera ci-après un second exemple d'application pour la réalisation d'une bague de masse à faible force d'insertion constituée d'une pluralité d'éléments en forme de palette.

Cette bague de masse travaille en flexion mais en quasi-iso contraintes dans la zone la plus sollicitée du fait d'une part de l'utilisation d'inertie variable

le long de la poutre et d'autre part de la réalisation d'une ou deux zones faisant office de bras de levier.

Sur les figures 9 et 10, la bague de masse 10 est constituée de plusieurs éléments en forme de palettes 11 réunies l'une à l'autre par des parties courbes 12.

La zone centrale A est la plus sollicitée (voir force F sur la figure 10) et les zones latérales B font office de bras de levier (voir force  $F_1$  sur la figure 10).

On obtient ainsi un accroissement de la flèche  $f$  de déformation sous l'effet de la force F pour une bague de masse de même largeur et de même épaisseur.

La section de chaque palette 11 peut être courbe ou plane.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples que l'on vient de décrire et on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une palette (1) en métal élastique d'un contact électrique, ladite palette (1) présentant une section longitudinale et une section transversale courbes et au moins deux zones (4, 5) de diminution d'inertie, procédé dans lequel, on découpe la palette (1) dans une feuille dudit métal élastique, puis on forme la palette découpée pour obtenir lesdites sections longitudinale et transversale courbes, après quoi on soumet la palette formée (1) à un traitement thermique, caractérisé en ce qu'on réalise dans une matrice (6) une empreinte (7) reproduisant la forme finale désirée de la palette, on place la palette découpée (1a) dans ladite empreinte (7) et on forme la palette sous la pression d'un poinçon (8) appliqué sur celle-ci.

2. Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la pression exercée par le poinçon (8) sur la palette logée dans l'empreinte (7) est répartie régulièrement sur la totalité de sa surface à former de façon à ce que tous les grains du métal de la palette (1) soient sollicités au-delà de la limite élastique du métal.

3. Procédé conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la matrice (6) est réalisée dans un matériau malléable et on presse sur ce matériau, au moyen d'un poinçon (8), une palette de référence 30 ayant la forme finale désirée, la pression exercée étant suffisante pour réaliser dans ledit matériau une empreinte (7) reproduisant la forme de la palette (1).

4. Procédé conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que la matrice (6) est en zamac.

1/3

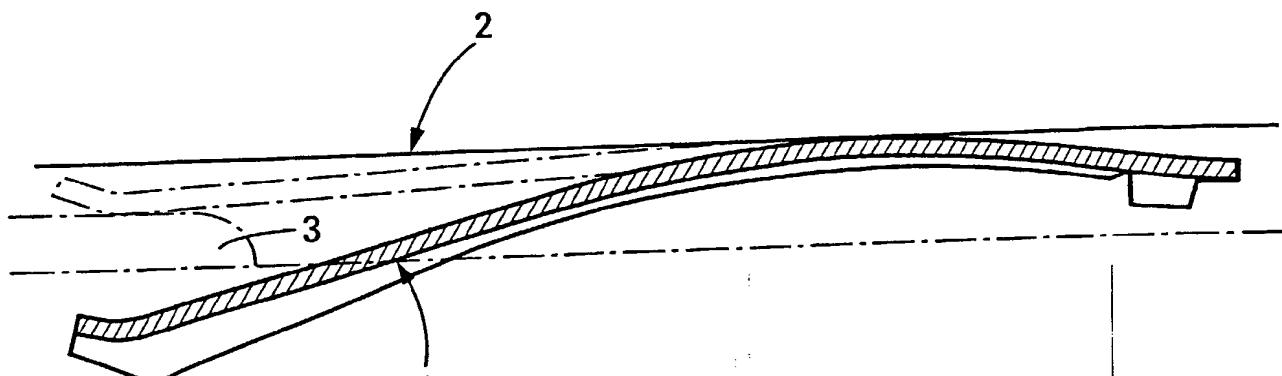


Fig. 1

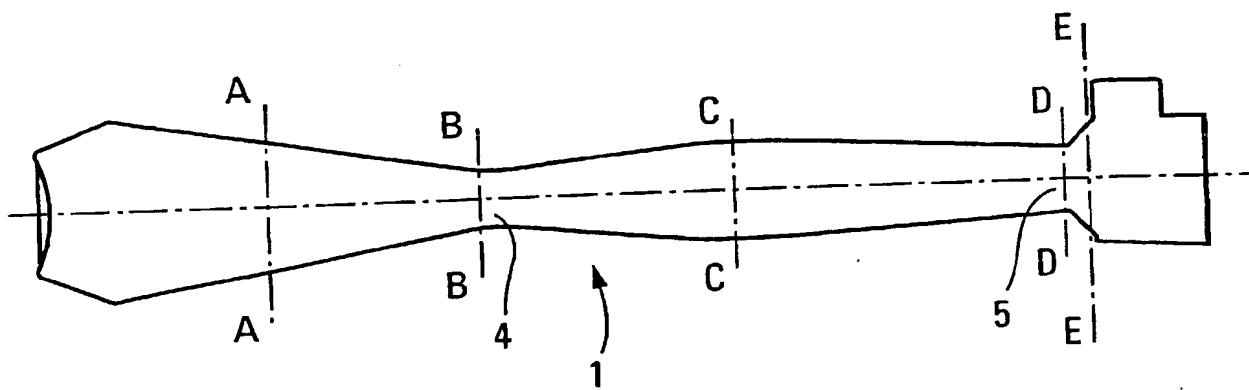


Fig. 2

2/3

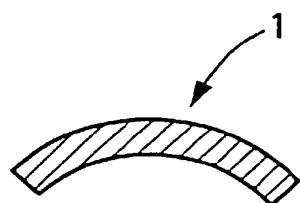


Fig. 3



Fig. 4

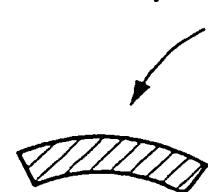


Fig. 5



Fig. 6

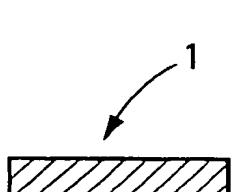


Fig. 7

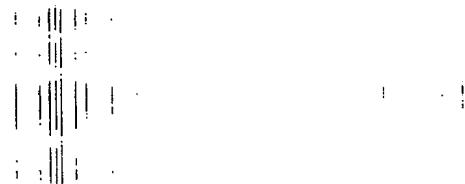


Fig. 8

3/3

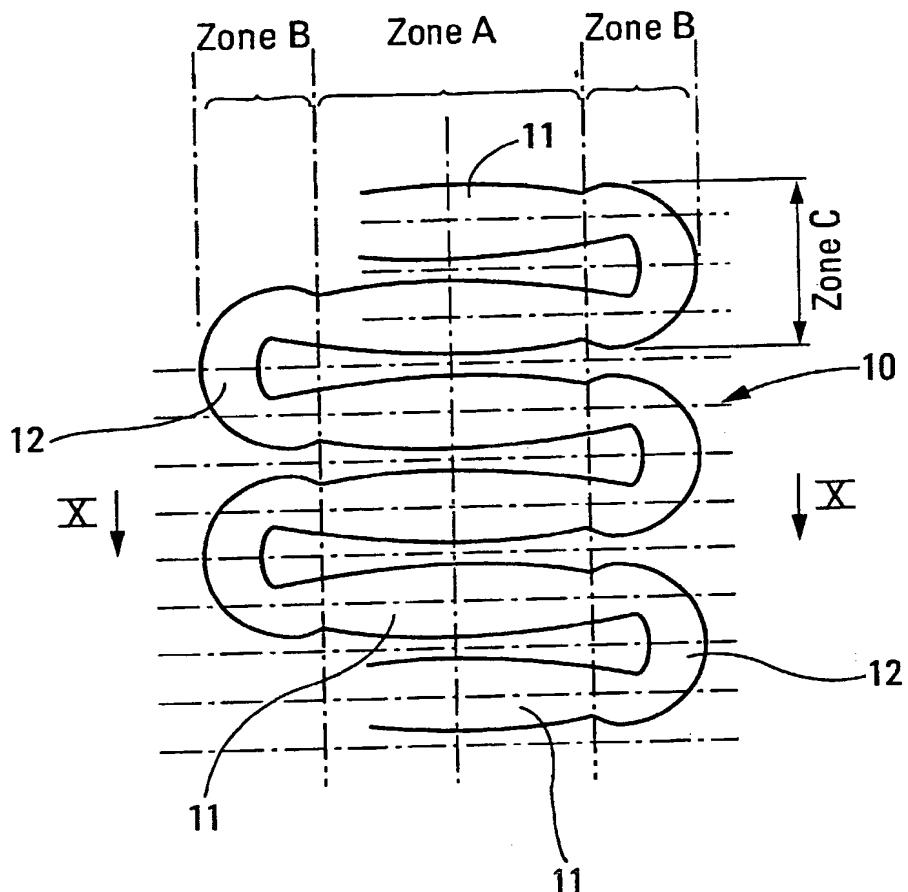


Fig. 9

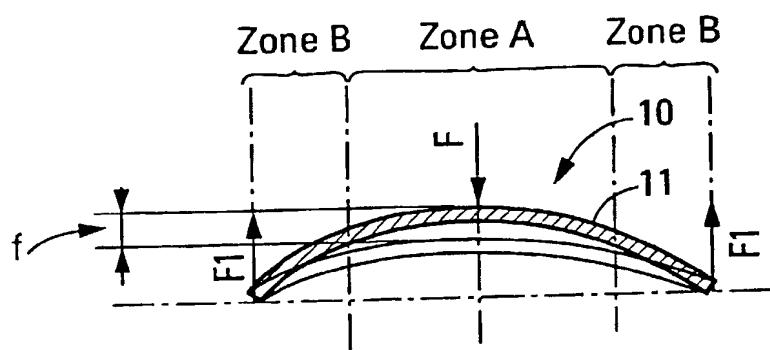


Fig. 10

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
nationalFA 556436  
FR 9805619

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP 0 520 950 A (SOTAX AG) 30 décembre 1992 * colonne 10, ligne 34 - colonne 11, ligne 36 * * figure 6 * ---	1,2
A	EP 0 520 493 A (YAZAKI CORP) 30 décembre 1992 * colonne 6, ligne 14 - ligne 37 * * figure 10 * ---	1,2
A	US 3 509 307 A (GANNOE THOMAS EARL) 28 avril 1970 * colonne 4, ligne 67 - colonne 5, ligne 6 * * figures 1,2 * ---	1
A	GB 2 259 813 A (SOURIAU & CIE) 24 mars 1993 * page 6, ligne 28 - page 8, ligne 2 * & FR 2 681 733 A ---	1
D		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) H01R
1		
Date d'achèvement de la recherche 12 janvier 1999		Examinateur Stirn, J-P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

*This Page Blank (uspto)*